Aus der Universitäts-Kinderklinik Göttingen,
Direktor Prof. Dr. Göppert.

# Ein Fall von vorübergehender, kardialbedingter Blausucht in der dritten Lebenswoche ohne Herzfehler.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
in der
**Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe**
der
**Hohen medizinischen Fakultät der Georg-August-Universität zu Göttingen**
vorgelegt von

**Wilhelm Angenete**
aus Gütersloh i. Westf.

Göttingen 1917.
Druck der Dieterich'schen Univ.-Buchdruckerei
(W. Fr. Kaestner).

Der medizinischen Fakultät der Universität Göttingen
vorgelegt am 22. Mai 1917.

Referent: Herr Professor Dr. Göppert.

Die Drucklegung ist seitens der Fakultät genehmigt.

Die angeborenen Herzkrankheiten haben schon seit langer Zeit das Interesse der Kliniker, wie auch der Anatomen gefunden. Die Literatur über die physiologischen und anatomischen Vorgänge an Herz- und Kreislauf beim Übergang vom intra- zum extrauterinen Leben und pathologische Abweichungen bei diesem Übergang ist eine reiche; sehr zahlreich sind auch die Arbeiten über die klinischen Erscheinungen bei den Herzerkrankungen des Säuglings- und Kindesalters. Bei Durchsicht der auf diesen Punkt gerichteten reichen Literatur habe ich indes keinen Fall gefunden, der einem Krankheitsbild an die Seite gestellt werden könnte, das ich in dieser Arbeit einer kritischen Betrachtung unterziehen möchte.

Es handelt sich um das Krankheitsbild bei einem Kinde, das in der Frauenklinik des Herrn Dr. Hermann Rothe geboren wurde. Das Kind wurde gemeinschaftlich von Herrn Dr. Hermann Rothe, Herrn Dr. Steinitz und während des größten Teiles der Zeit auch von Herrn Prof. Dr. Göppert beobachtet.

Ich füge hier die Krankengeschichte ein.

Geburtstag des Kindes ist der 12. Februar 1917. Das Kind ist übertragen. Es ist fast kein Fruchtwasser vorhanden. Die Geburt dauerte 18 Stunden. Die Wehen waren ungewöhnlich heftig, trotz großer Dosen Morphium nie unter 20—24 in der Stunde. Erweiterung

des Muttermundes nach 12 Stunden. Das Fortschreiten der Geburt war sehr langsam, wenn auch deutlich. Das Kind war nach der Geburt nur leicht asphyktisch und blau, aber nicht schlaff und blaß und erholte sich bald. Am nächsten Morgen früh 9 Uhr fiel die blaue Farbe bei der Visite auf. Beim Auswickeln wurde der erste Krampfanfall beobachtet; doch hatte das Kind schon in der Nacht, wie nachträglich angegeben wurde, in krankhafter Weise geschrieen. Von diesem Augenblick an status eclampticus, der nur durch Narcotica zu beherrschen ist. Noch am 14. II. zeigt das Kind Krampfatmung (60 — 80 Atemzüge pro Minute), die übrigen Krämpfe werden durch kleine Dosen Chloral (0,25) beherrscht*). Vom 16. II. an nur noch Krämpfe beim Trinken, so daß Urethan vorher gegeben werden muß. Bis zum 18. II. wird das Kind mit dem Löffel gefüttert, seit dem 18. II. angelegt. Es trinkt gut.

14. Lebenstag (26. II. 17). Das Kind folgt dem Licht. Gewicht 3630, Nahrung 460.

15. Lebenstag (27. II. 17). Morgens sieht man etwas blaue Schatten unter den Augen. Nahrungsaufnahme 485.

16. Lebenstag (28. II. 17). Vor dem Bade eine schnell vorübergehende starke Bläue an den Füßen. Schwächer im Gesicht. Beim Bade geht dieselbe wieder zurück. Nachmittags graue Farbe mit blauen Schatten um die Augen herum und blauen Lippen. Keine Unruhe.

17. Lebenstag (1. III. 17). In der Nacht ist das Kind

---

*) Die Atemstörung verschwindet erst unter Urethan 1,0 per clysma.

ruhig, morgens ist die Blausucht erheblich gesteigert, zeitweise sieht das Kind veilchenfarben aus. Vorübergehende Besserung. Bei der leisesten Anstrengung, Schreien, Gähnen, Recken, nimmt die Bläue sofort zu. Im warmen Bade tritt anfänglich Besserung ein, dann nimmt die Bläue sofort wieder zu. Schlaflosigkeit. Atmung tief, normal bei Ruhe, bei Anstrengung beschleunigt. Puls ca. 120. Gewicht 3580, Nahrungsaufnahme 520.

18. Lebenstag (2. III. 17). In der Nacht nach 0,5 g Urethan keine Beruhigung. Erst um 3 Uhr nach Brust 3 Stunden Ruhe. Nachts Chloral, etwas Erfolg. Aufgenommene Nahrung 570.

19. Lebenstag (3. III. 17). Das Kind sieht teilweise sehr schwer blausüchtig aus, es zeigt eine schwarzblaue Farbe. Es ist den ganzen Tag sehr unruhig, Mahlzeiten werden bis 6 Uhr normal genommen, um 2 Uhr nachmittags werden 0,025 Koffeïn mit Galle ausgebrochen. Um 4 Uhr behält das Kind dieselbe Dosis bei sich; desgleichen um 8 Uhr abends. Ungefähr eine Stunde später heftiges Schreien. Beim Anlegen trinkt es nicht; heftiges Zufassen. Danach schwere Kurzatmigkeit. Dauernde schwere Unruhe bis ½ 1 Uhr nachts. Auf Chloral innerlich (0,1) keine Wirkung. Auf Klystier (0,3) Schlaf bis ¾ 7 Uhr. In dieser Zeit ist das Kind sehr blau. Auch im Schlafe noch bis ½ 4 Uhr unregelmäßige Atmung. Krampfähnliche Zustände werden durch zweistündliche ärztliche Beobachtung während des Höhepunktes der Erregung ausgeschlossen. Aufgenommene Nahrung 390.

20. Lebenstag (4. III. 17). Nach Erwachen um ½ 7 Uhr

trinkt das Kind 80 g gut. Kurze Zeit darauf schreit es und wird lebhaft unruhig. Intensivste Bläue tritt auf. Den Tag über trinkt das Kind schlecht; es erbricht mit Galle nach Einnehmen von zwei Tropfen Tinctura strophanti. Nach dem zweiten Strophantus wird es ruhiger, ist aber den ganzen Tag auffallend blau. Abends schwere Blausucht, die aber dauernd wechselt, so daß blaue Wellen durch den Körper gehen. Auch in den besten Fällen ist die Farbe vollständig fahl. Das Bewußtsein (nach Fixation des Lichtes zu urteilen) ist erhalten. Durch Lichtschein, Berührung oder Geräusche ist das Kind leicht erregbar. Die Atmung ist normal tief, der Puls leidlich kräftig (Frequenz 120). Über Herz und Lungen keine Geräusche, kein Knisterrasseln. Die Stühle in jeder Windel sind grün, abends trinkt das Kind besser, nachts ist es ruhiger. Strophantus wird weiter gegeben. Aufgenommene Nahrungsmenge ca. 260.

21. Lebenstag (5. III. 17). Mehrfach galliges Erbrechen. Cyanose ist deutlich. Das Kind zeigt eine fahle Farbe im Schieferton, aber keine extreme Verfärbung. Im allgemeinen ist es etwas ruhiger, trinkt etwas besser und schläft. Die Erregbarkeit ist wie gestern erheblich. Die Röntgendurchleuchtung ergibt klare Lungenfelder, das Herz ist eher klein, keinesfalls ist es rechts verbreitert, ebenso kein Schatten darüber. Eine Beschleunigung der Atmung durch Schreien wird nicht beobachtet. Sauerstoff im Moment starker Cyanose angewandt, bleibt ohne jeden Einfluß. Gewicht 5560, aufgenommene Nahrung 410.

22. Lebenstag (6. III. 17). Morgens noch einmal galliges Erbrechen (Strophantus). Das Kind trinkt etwa 7mal

Bis 2 Uhr mittags ist es ruhig. Während es morgens wenig cyanotisch und sehr fahl war, wird es mit zunehmender Unruhe zeitweise extrem cyanotisch, so daß die Gesichtszüge verfallen aussehen. Zwischendurch stärkste Schieferfarbe. Die Unruhe wird durch Trinken vermehrt. Nach 1 g Urethan tritt Schlaf ein, der nur durch Trinken unterbrochen wird.

23. Lebenstag (7. III. 17). Nach überstandener Reise von 24 Stunden und Ankunft 5 Uhr morgens erholt sich das Kind sichtlich. Die fahl-cyanotische Farbe bleibt bestehen. Das Kind ist ruhiger, nimmt sieben Mahlzeiten. Nachmittags wird eine Irrigation mit Kochsalz und Adrenalin gemacht. Mehr als sieben Stühle. Gewicht 3520, aufgenommene Nahrung 430.

24. Lebenstag (8. III. 17). Das Kind ist entschieden weniger blau, aber noch sehr fahl. Mittags wird zum ersten Mal nach Schreien eine angedeutete Rötung wahrgenommen. Das Kind schläft gut. Permanente Irrigation, vier Stühle. Gewicht 3570, aufgenommene Nahrung 530.

25. Lebenstag (9. III. 17). Morgens leichte rosa Färbung der Haut, mittags ist noch eine Spur Cyanose erkennbar, auch sieht das Kind noch etwas fahl aus. Abends hat es die normale Säuglingsfarbe, zeitweise mit etwas Schatten. Jetzt erst sind die Hände dauernd rosa gefärbt. Permanente Irrigation, fünf Stühle. Gewicht 3520, aufgenommene Nahrung 600.

26. Lebenstag (10. III. 17). Das Kind ist blasser, zeigt keine Cyanose, ist unruhiger. 6—7 Stühle. Gewicht 3540, aufgenommene Nahrung 440.

27. Lebenstag (11. III. 17). Das Kind sieht rosiger

aus, keine Cyanose. 5 Stunden Schlaf. 6—7 Stühle. Gewicht 3630, aufgenommene Nahrung 570.

28. Lebenstag (12. III. 17). Drei Stühle. Gewicht 3600, aufgenommene Nahrung 470.

29. Lebenstag (13. III. 17). Das Kind ist nachts ruhig. Fünf Stühle. Gewicht 3620, aufgenommene Nahrung 620.

30. Lebenstag (14. III. 17). Das Kind fängt an zu lächeln, liegt 1/2 Stunde ruhig wach, ist sonst etwas unruhiger. Gewicht 3650, aufgenommene Nahrung 580.

Der weitere Verlauf der Entwicklung des Kindes geht aus folgenden Daten der Lebensgeschichte des Kindes hervor:

32. Lebenstag (16. III. 17). Fünf Stühle. Gewicht 3680, Nahrungsaufnahme 690.

39. Lebenstag (23. III. 17). Sieben Stühle. Gewicht 3900, aufgenommene Nahrung 760. Länge des Kindes 56 1/2 cm, Kopfweite 37 cm.

46. Lebenstag (30. III. 17). Drei Stühle. Gewicht 4150, aufgenommene Nahrung 760. Kind fängt an zu greifen.

56. Lebenstag (9. IV. 17). Vier Stühle. Gewicht 4330, aufgenommene Nahrung 890. Kind erzählt schon lange.

66. Lebenstag (19. IV. 17). Fünf Stühle. Gewicht 4650, aufgenommene Nahrung 920. Kind versucht sich aufzurichten.

86. Lebenstag (9. V. 17). Vier Stühle. Gewicht 5010, aufgenommene Nahrung 900.

Der Verlauf der Blausucht im vorliegenden Falle gibt zu folgenden kritischen Bemerkungen Anlaß. Zeichen der Blausucht schwerster Art entstanden erst am 15. Lebenstage. Die Cyanose entwickelt sich am 16. Lebenstage zur vollen Höhe, bleibt in wechselnder Stärke bestehen, um am 25. Tage spurlos zu verschwinden. Differentialdiagnostisch können wir jede Vergiftung ausschließen, die zu einer Methaemoglobinbildung führt, Arzneien und Salben waren nicht angewandt worden. Das Kind sowie seine Umgebung kamen mit nichts in Berührung, was eine solche Vergiftung erklären könnte. Der dauernde Wechsel der Farbe, die blauen Wellen, die manchmal durch den Körper zu gehen schienen, wären auch hierdurch nicht erklärt. Wir können ferner ein gewöhnliches vitium cordis ausschließen, denn die Cyanose ist restlos verschwunden und seit ihrem Verschwinden nicht wieder aufgetreten. Über dem Herzen keinerlei Geräusch, auch ist das Herz nicht vergrößert. In den ersten 14 Lebenstagen nehmen wir nicht die geringste Bläue wahr. Danach entwickelt sich in kurzer Zeit intensivste Cyanose, die nach 11 Tagen völlig verschwindet. Es handelt sich also um eine Zirkulationsstörung vorübergehender Art. Störung durch cerebrale oder pulmonale Erkrankung können wir ausschließen, denn durch Begießung wird der Zustand eher verschlimmert als verbessert. Sauerstoffeinatmung bleibt ohne Wirkung. Es bleibt als Erklärung daher nur übrig, daß das Blut, das die Lunge passierte, völlig mit Sauerstoff gesättigt wurde, daß aber dem arteriellen Kreislauf venöses Blut beigemischt wurde und zwar in wechselndem Grade (dem-

entsprechend blaue Wellen, Cyanose intermittente congénital nach Variot). Der Zustand kann daher nur ebenso erklärt werden, wie die Blausucht bei angeborenem Herzfehler. Auch diese entwickelt sich erst im Laufe der ersten Wochen zu ihrer Höhe — den Hinweis darauf findet man häufig wiederkehrend in der Literatur. Sie ist ferner wechselnd (blaue Wellen) und wird durch Schreien und Anstrengungen vermehrt. Wir haben dieses Bild z. B. bei der Pulmonalstenose mit Offenbleiben des Foramen ovale oder einem Defekt im Septum. Nach der Geburt nimmt die Flüssigkeitsmenge des Blutes eher ab als zu. Im Ansteigen der Nahrung erfolgt erst wieder die normale Verdünnung des Blutes und damit wohl eine Vermehrung der für das rechte Herz zu absolvierenden Größe des Schlagvolumens. Es steigt damit der Druck des rechten Herzens, und erst jetzt wird die Pulmonalstenose als volles Hindernis auftreten, der Druck im rechten Herzen daher relativ gegenüber dem im linken Herzen steigen und so durch normale oder pathologische Lücken venöses Blut in die linke Vorkammer oder den linken Hof überfließen. Die Drucksteigerung durch Verengerung des Durchschnittes der Pulmonalgefäße beim Schreien wirkt in gleicher Richtung. Denn es steht fest, daß selbst große Lücken (sehr erhebliche Ventrikelscheidewand-Defekte) allein nicht genügen, um Blausucht hervorzurufen. Auch unter normalen Verhältnissen beruht ja der Schluß des Foramen ovale und die Zirkulationshemmung im Ductus botalli auf der Gleichheit des Druckes in der rechten und linken Herzhälfte. Denken wir uns eine recht enge Pulmonalis

oder einen relativ zum Schlagvolumen geringen Querschnitt des Pulmonalkreislaufs, und nehmen wir jetzt eine Steigerung des Schlagvolumens an, so ist die Möglichkeit einer relativen Steigerung des Blutdrucks im rechten Herzen gegeben, damit die Möglichkeit, daß vom rechten Vorhof durchs Foramen ovale oder durch eine kleinere Dehiszenz des Ventrikelseptums oder durch den Ductus botalli Blut in den arteriellen Kreislauf sich ergießt und dadurch die Blausucht entsteht. Als Hilfsursache für das Eintreten des eben geschilderten Vorganges könnte eine gleichzeitige Herabsetzung des Druckes im linken Herzen in Betracht kommen. Das linke Herz, anfangs das schwächere Organ, das sich seinen Leistungen anpassen muß, könnte in unserem Falle durch den Status eclampticus mehr als das rechte geschädigt sein. Ferner würde ein sehr weiter Ductus botalli eine Vermehrung der Strombahn zeitweilig für das linke Herz*) bedeuten können und dadurch einen stärkeren Zufluß vom rechten Vorhof in den linken Vorhof ermöglichen. Wann freilich die dadurch stärkere Füllung des pulmonalen Kreislaufs und der dadurch vermehrte Druck in demselben diese Zirkulation unterbricht, hängt von den Verhältnissen des Stromquerschnittes und den Druckverhältnissen im rechten und linken Herzen ab**).

---

*) und damit eine Herabsetzung des Druckes im linken, eine Heraufsetzung des Druckes im rechten Herzen.

**) Nach Abschluß der Arbeit macht uns Herr Prof. Stolte auf folgende wichtige Beobachtung aufmerksam: Ein Kind von 9—14 Tagen wurde in äußerst bedrohlichem Zustande, schwarzblau gefärbt, in die Straßburger Klinik aufgenommen.

Der Versuch der therapeutischen Beeinflussung des vorliegenden Falles gibt uns nur einen Gesichtspunkt, daß nur Strophantus, vielleicht auch Adrenalin, nicht aber Koffeïn einen günstigen Einfluß auf den Zustand hatte. Das ist nach der bisher bekannten Wirkungsweise der genannten Medikamente erklärlich. Koffeïn wirkt, zentral angreifend, gefäßverengend und zwar auf die Gefäße des großen wie auf die des kleinen Kreislaufs. Strophantin wirkt auf den Lungenkreislauf relativ druckherabsetzend, da die Drucksteigerung in der Aorta größer ist als in der Pulmonalarterie.

Aus dem Krankheitsverlauf nach Einleitung der Strophantusbehandlung dürfen wir mit einiger Bescheidenheit schließen, daß eine Erhöhung des Druckes im linken Kreislauf die einzig wirksame Behandlungsart war. Der Druck im linken Herzen war also relativ oder absolut

---

Keine Atemstörung, aber ein deutliches, lautes systolisches Geräusch. Am nächsten Tage war das Geräusch verschwunden, ebenso die pathologische Färbung. Im Laufe des ersten Jahres soll gelegentlich einmal eine leichte Andeutung von Cyanose wieder beobachtet worden sein. Prof. St. erinnert sich nur daran, daß das Kind im Alter von etwa 9 Monaten wieder in seine Behandlung in die Poliklinik kam. Damals bestand ein auffallend großer Kopf bei dem Kinde, der an einen leichten Grad von Hydrocephalus erinnerte, außerdem aber, was das interessanteste war, ein dauernd hörbares, nur an Intensität schwankendes systolisches Herzgeräusch. Dieser Fall steht in der Mitte zwischen den gewöhnlichen Fällen von angeborener Blausucht und dem unsrigen und zeigt, daß selbst bei zweifellos bestehender Herzanomalie nur ganz besondere Zirkulationsverhältnisse in der zweiten Lebenswoche nötig waren, um die Cyanose hervorzurufen.

zu gering und umgekehrt war der im rechten absolut oder relativ zu hoch. Bei den geringen therapeutischen Ausschlägen darf man nicht zu weit gehende Schlüsse hierauf bauen, doch wird die Auffassung gestützt durch die Parallele in der Entwicklung der Blausucht bei angeborenem Herzfehler.

Die Therapie wird also erstens symptomatisch sein müssen, wie bei schwerer Blausucht. Man gebe wiederholte Klystiere von Urethan (1,0 : 10,0 Wasser), um die gefährliche Unruhe zu beseitigen. Die dadurch erzielte Linderung ist eklatant. Zweitens wird man Versuche machen müssen, durch Strophantus die Ursache der Zirkulationsstörung zu beseitigen.

Sehr lohnend wäre ein Versuch mit Einspritzungen eines Nebennierenextraktes (Solutio suprarenini 2,0 aq. dest. ad 5,0, anfangend mit drei Teilstrichen, steigend auf 6—10). Betreffs der Dosierung ist durch Versuche in der Göttinger Kinderklinik festgestellt, daß $^1/_2$ g des Extraktes bei jungen Säuglingen keine unangenehmen Erscheinungen zeitigt. Man tut aber gut, die Toleranz in der angedeuteten Weise auszuprobieren.

Zur Strophantuswirkung ist noch zu sagen, daß diese im vorliegenden Falle so auffällig war, daß die Eltern glaubten, das Kind habe ein Schlafmittel bekommen.

Befund vom 20. V. 17: Das Kind ist heute ohne jede krankhafte Erscheinung von seiten des Herzens. Es ist keinerlei Herzgeräusch wahrzunehmen. Das Kind zeigt reges Interesse, will sich aufrichten, hält die Klapper, führt sie zum Munde, sieht nach seinen Händen und erzählt. Was die Krampfneigung anbetrifft, so hat das Kind diese vollständig überwunden, und soweit unsere

Erfahrung reicht, dürfen wir annehmen, daß eine dauernde Schädigung nicht mehr zu befürchten ist. Da eine kontinuierliche genaue Beobachtung von Kindern, die in den ersten Wochen an schweren Krämpfen litten, nicht häufig ist, ist die Mitteilung des Falles auch unter diesem Gesichtspunkte erwünscht *).

Das wichtigste aber an diesem Falle ist, daß zum ersten Male eine rein funktionell bedingte, spontan in Heilung übergehende Blausucht beobachtet ist. Da eine leichte Störung in den Druckverhältnissen des pulmonalen und Körperkreislaufes genügen muß, um diese Störung hervorzurufen, so dürfte es sich trotzdem kaum um ein Krankheitsbild handeln, das nur Raritätswert besitzt. Wir glauben vielmehr, daß derartige Krankheitsbilder ohne Komplikation wie in unserem Falle, namentlich aber auch als Komplikation bei Lungenerkrankungen Neugeborener, künftig beobachtet werden.

---

*) Anmerkung bei der Korrektur: Das Kind hat sich auch weiterhin geistig und körperlich schnell entwickelt und zeigt keine krankhaften Störungen. 19. VII. 1917.

## Lebenslauf.

Ich, Heinrich Gottfried Wilhelm Angenete wurde am 3. April 1890 als Sohn des Kaufmanns Wilhelm Angenete in Gütersloh i. Westf. geboren. In meiner Heimatstadt besuchte ich die Bürgerschule und das Gymnasium. Ich studierte Medizin in München (2 Sem.), in Freiburg i. B. (3 Sem.) — hier bestand ich das Tentamen physicum im Sommersemester 1911 „gut“ —, in Leipzig (1 Sem.) — ich diente hier ein halbes Jahr mit der Waffe —, in Kiel (1 Sem.), in Berlin (1 Sem.) und in Göttingen (3 Sem.). In Göttingen bestand ich mein Staatsexamen im Sommersemester 1914 mit dem Prädikat „gut“. Meine Approbation als Arzt bekam ich am 4. August 1914. Seit dem 4. August 1914 stehe ich im Kriegssanitätsdienst, zuerst als Unterarzt, dann als Assistenzarzt in einem Lazarettzuge, danach bei einer Sanitätskompagnie, jetzt bei einem Res.-Inf.-Regiment.